

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

63-269104

(43)Date of publication of application : 07.11.1988

(51)Int.Cl.

G02B 5/08
F21V 7/22

(21)Application number : 62-105543

(71)Applicant : TOSHIBA ELECTRIC EQUIP CORP

(22)Date of filing : 28.04.1987

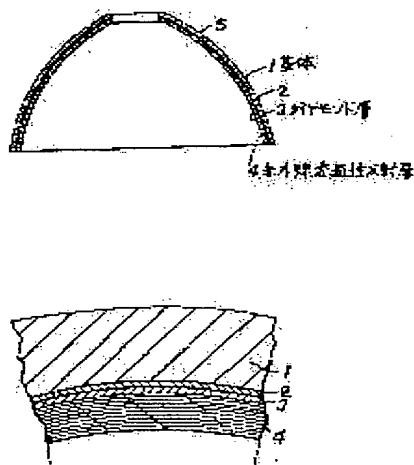
(72)Inventor : KAJIYAMA KOSUKE

(54) REFLECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the reflector having the improved absorbing effect of an IR ray, and the less reflection of the IR ray by interposing a diamond layer as an IR absorbing layer having the good thermal conductivity between a substrate body and a reflecting layer having IR transparent property facing to the surface of said body.

CONSTITUTION: The layer 2 capable of removing the difference of the coefficient of thermal expansion is formed by depositing and laminating on the surface forming a reflective surface of the substrate body 1, and has the low coefficient of thermal expansion lower than that of the body 1, and is composed of Alumite, chromium or titanium oxide. The black diamond layer 3 having the coefficient of thermal expansion lower than that of the layer 2 is formed on the surface of the layer 2 by depositing, and has 1W3μm film thickness, and is preferably composed of polycrystalline diamond. The reflective layer 4 having the IR transparency is formed on the surface of the layer 3 by depositing, and is composed from the transparent multiple layer films having 10W20 layers, and is formed by depositing and laminating for example, magnesium fluoride and silicon dioxide, alternatively. Thus, the IR absorptivity is improved, and the reflector having the less reflection of the IR ray is obtnd.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(12) 公開特許公報 (A) 昭63-269104

(5) Int.Cl.

G 02 B 5/08
F 21 V 7/22

識別記号

厅内整理番号

A-8708-2H
6908-3K

(4) 公開 昭和63年(1988)11月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

(3) 発明の名称 反射体

(2) 特願 昭62-105543

(2) 出願 昭62(1987)4月28日

(7) 発明者 梶山 宏介 東京都港区三田1丁目4番28号 東芝電材株式会社内
 (7) 出願人 東芝電材株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
 (7) 代理人 弁理士 樋沢 襄 外3名

明細書 (4)

1. 発明の名称

反射体

2. 特許請求の範囲

(1) 基体と、この基体に対設された赤外線透過性反射層と、前記基体と赤外線透過性反射層との間に介在したダイヤモンド層とを具備したことを特徴とする反射体。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は、照明器具などにおいて、熱線反射を少なくした反射体に関する。

(従来の技術)

店舗などにおいて、反射体を用いて、売場やフロアなどを照明する照明器具には、ランプから放射される熱線が可視光線とともに反射して照射されるので、熱線によって商品を変色や変形させたりするおそれがあるものがある。そこで、例えば、実開昭50-61854号公報に記載されて

いるように、基体金属の表面にガラス質コーティングによる赤外線吸収層を形成し、この赤外線吸収層の表面に赤外線を透過する干渉コーティング層を形成し、被照射面に照射される光線から熱線をなるべく除去するようにした反射体が提案されている。

(発明が解決しようとする問題)

上記実開昭50-61854号公報に示される基体金属の表面にガラス質コーティング層の赤外線吸収層を形成した反射体では、いずれも赤外線吸収層の主組成の金成長化物、金成長化物の熱伝導率が低いため、赤外線の吸収率が低く、反射光の温度を十分に低くできない問題を有していた。

本発明は上記問題点に鑑みなされたもので、基体とこの基体の表面に対設した赤外線透過性反射層との間に熱伝導率の良い赤外線吸収層としてダイヤモンド層を介在させ、赤外線の吸収効果を高め、赤外線の反射が少ない反射体を提供することを目的とするものである。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

本発明の反射体は、金属、ガラス、合成樹脂またはセラミックなどの基体と、この基体の表面に対設された赤外線透過性反射層と、前記基体と赤外線透過性反射層との間に介在した赤外線吸収層としてダイヤモンド層とを具備したことを特徴とするものである。

(作用)

本発明の反射体は、基体と赤外線透過性反射層との間に形成された熱伝導率の高いダイヤモンド層にて赤外線透過性反射層を透過した赤外線が吸収され、ダイヤモンド層は熱伝導率が高いため、赤外線の吸収率が高く、照射面への赤外線の反射が低下される。

(実施例)

本発明の反射体の一実施例の構成を図面について説明する。

1はアルミニューム板、鉄などの金属、ガラス、合成樹脂またはセラミックなどにて例えば回転二次曲面体に成型された基体で、この基体1の

吸収層となる熱伝導率の高いダイヤモンド層3にて吸収され、赤外線はほとんど反射されることなく、熱線反射が少なく、反射光は低温となり、また基体1のダイヤモンド層3にて吸収された赤外線は基体1に熱伝導され、さらにこの基体1から放熱され、基体1の温度上昇は低くなる。そして例えば照明器具の反射体として用いた場合、ランプの点灯、消灯の反復による反射体5の温度変化が生じても基体1とダイヤモンド層3との間に形成した熱膨脹率差吸収層2は、基体1の熱膨脹率とダイヤモンド層3の熱膨脹率との略中間の熱膨脹率を有しているため、基体1の熱膨脹率とダイヤモンド層3の熱膨脹率との差が吸収され、ダイヤモンド層3が基体1から剥離することができない。

なお前記ダイヤモンド層3と赤外線透過性反射層4との間に可視光反射層または透明保護層などを介在させることもできる。

また熱膨脹率差吸収層2は基体1とダイヤモンド層3との熱膨脹率の差が少ないとさには必ずしも必要ではない。

一方の反射面となる表面には前記基体1の熱膨脹率より低い熱膨脹率のアルマイト($Al_{2}O_3$)、クロム(Cr)または酸化チタン(TiO_x)などの熱膨脹率差吸収層2を蒸着形成する。そしてこの熱膨脹率差吸収層2の表面にこの熱膨脹率より低い熱膨脹率の黒色ダイヤモンド層3を蒸着形成する。このダイヤモンド層3の厚みは1乃至10μ程度好ましくは1乃至3μとし、多結晶のダイヤモンドが好ましい。そしてこのダイヤモンド層3の表面に前記基体1の表面に対設して赤外線透過性反射層4を蒸着形成する。この赤外線透過性反射層4は、例えばふつ化マグネシウム(HgF_2)と二酸化けい素(SiO_2)とを交互に蒸着積層または二酸化チタン(TiO_2)と二酸化けい素(SiO_2)とを交互に蒸着積層する工程により透明な10乃至20層程度の多層膜にて形成する。

次にこの実施例の作用を説明する。

図示しない光源から反射体5に入射された光の内、可視光は多層膜の赤外線透過性反射層4にて反射されて出射され、赤外線は基体1の赤外線

吸収層となる熱伝導率の高いダイヤモンド層3にて吸収され、赤外線はほとんど反射されることなく、熱線反射が少なく、反射光は低温となり、また基体1のダイヤモンド層3にて吸収された赤外線は基体1に熱伝導され、さらにこの基体1から放熱され、基体1の温度上昇は低くなる。そして例えば照明器具の反射体として用いた場合、ランプの点灯、消灯の反復による反射体5の温度変化が生じても基体1とダイヤモンド層3との間に形成した熱膨脹率差吸収層2は、基体1の熱膨脹率とダイヤモンド層3の熱膨脹率との略中間の熱膨脹率を有しているため、基体1の熱膨脹率とダイヤモンド層3の熱膨脹率との差が吸収され、ダイヤモンド層3が基体1から剥離することができない。

次に前記ダイヤモンド層と従来凡く赤外線吸収層として用いられていた炭化けい素(SiC)と炭化チタン(TiC)との熱伝導率を対比する。

ダイヤモンドの熱伝導率は $5.0\text{cal/cm Sec }^{\circ}\text{C}$ であり、炭化けい素(SiC)の熱伝導率は $0.2\text{cal/cm Sec }^{\circ}\text{C}$ で、また炭化チタン(TiC)の熱伝導率は $0.08\text{cal/cm Sec }^{\circ}\text{C}$ であり、ダイヤモンドは炭化けい素(SiC)の約25倍の熱伝導率を有し、ダイヤモンド層3における赤外線の吸収率が従来の反射体より大幅に向上する。

(発明の効果)

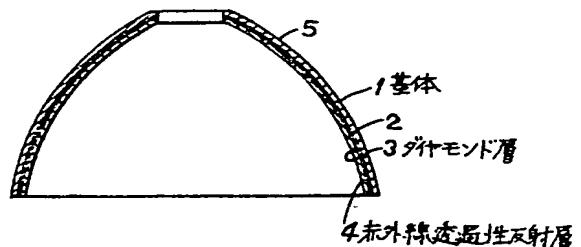
本発明によれば、基体とこの基体の表面に対設された赤外線透過性反射層との間に、ダイヤモンド層を介在させたので、赤外線透過性反射層を透過した赤外線は熱伝導率の高い赤外線吸収層としてのダイヤモンド層にて大幅に吸収され、赤外線の吸収率が向上し、赤外線の反射が少ない反射体が得られる。

4. 図面の簡単な説明

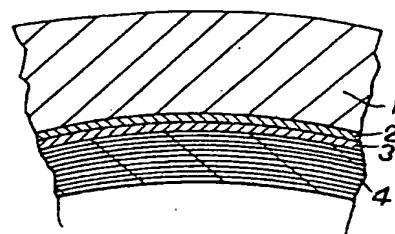
第1図は本発明の一実施例を示す反射体の一

部の拡大断面図、第2図は同上反射体の断面図である。

1···基体、3···ダイヤモンド層、4···赤外線透過性反射層。



第1図



第2図